

⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift
⑯ DE 3422764 A1

⑯ Int. Cl. 4:
H04N 5/76
H 04 N 7/18
G 08 G 1/10

⑯ Aktenzeichen: P 34 22 764.4
⑯ Anmeldetag: 20. 6. 84
⑯ Offenlegungstag: 2. 1. 86

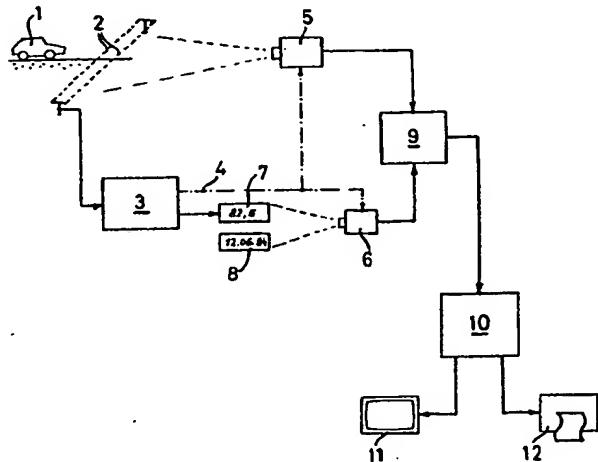
⑯ Anmelder:
Fischer, Reinhold, 7996 Meckenbeuren, DE; Münz,
Erwin, 7992 Tettnang, DE

⑯ Vertreter:
Eisele, E., Dipl.-Ing.; Otten, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,
Pat.-Anw., 7980 Ravensburg

⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

⑯ System zum Aufzeichnen von Bildern und zugeordneten Daten

Bei einem Aufzeichnungssystem für Bilder von Aufnahmeeobjekten (1) und diesen zugeordneten Daten (7, 8), insbesondere zur Beweissicherung bei Straßenverkehrskontrollen, ist eine Meßeinrichtung vorgesehen, die ein Auslösesignal abgibt, wenn bestimmte Meßkriterien erfüllt sind. Zur Einsparung von Personal- und Materialkosten und zur Erhöhung der örtlichen Flexibilität einer solchen Einrichtung werden das Bild des Aufnahmeeobjekts (1) und die zugeordneten Daten (7, 8) in Form einer gemeinsamen elektronischen Bildinformation gespeichert (10) und auf ein und demselben Bildträger, nämlich einem Monitor (11) und/oder einem Videodrucker (12) dargestellt. Die Daten (7, 8) können auch optisch in den Bildwandler, z. B. Fernsehkamera (5), Infrarot-Bildwandler oder Video-Verschlußkamera, eingeblendet werden. Alternativ können die Daten (7, 8) in Form elektrischer Signale mit Hilfe einer Mischeinrichtung (9) den Bildwandlersignalen zugeführt werden. Außerdem lassen sich die gemeinsame elektronische Bildinformation oder die getrennten Bild- und Meßdaten fernübertragen.



DE 3422764 A1

DE 3422764 A1

PATENTANWÄLTE
DIPL.-ING. EBERHARD EISELE DR.-ING. HERBERT OTTEN
Zugelassene Vertreter beim Europäischen Patentamt
Goetheplatz 7 7980 Ravensburg Telefon (0751) 3003u.3004 Teletex 751102 Inventi

3422764

Anmelder: Reinhold Fischer
Rembrandtweg 5
7996 Meckenbeuren

Erwin Münz
Domänenstraße 44
7992 Tettnang 1

amt. Bez.: "System zum Aufzeichnen von
Bildern und zugeordneten Daten"

A N S P R Ü C H E

(1) System zum Aufzeichnen von Bildern von Aufnahmeobjekten und diesen zugeordneten Meßdaten und/oder Bezugsdaten, insbesondere zur Beweissicherung bei Straßenverkehrskontrollen mit einer Meßeinrichtung, die ein Auslöseseignal abgibt, wenn wenigstens eine Meßgröße ein vorbestimmtes Kriterium erfüllt, dadurch gekennzeichnet, daß das Bild des Aufnahmeobjekts (1) und die zugeordneten Daten (7, 8) in Form einer gemeinsamen elektronischen Bildinformation gespeichert (10) und auf ein und demselben Bildträger (11, 12) dargestellt werden.

2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein elektronischer Bildwandler (5) vorgesehen und diesem eine

Speichereinheit (10) nachgeschaltet ist, an die ein Monitor (11) und/oder ein Videodrucker (12) anschließbar ist.

3. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zugeordneten Daten optisch in den Bildwandler eingeblendet werden.

4. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zugeordneten Daten (7, 8) in Form elektrischer Signale mit Hilfe einer Mischeinrichtung (9) vor der Speichereinheit (10) den Bildwandlersignalen zugeführt werden.

5. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die zugeordneten Daten in Form elektrischer Zusatzinformationen mit den das Aufnahmeobjekt darstellenden Bildinformationen im Speicher zusammengefügt werden.

6. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bild und die zugeordneten Meßdaten von einem Kontrollort zu einem davon entfernten Speicher- und/oder Auswerteort übertragen werden.

7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die gemeinsame elektronische Bildinformation übertragen wird.

Die Erfindung betrifft ein System zum Aufzeichnen von Bildern von Aufnahmeobjekten und diesen zugeordneten Meßdaten und/oder Bezugsdaten, insbesondere zur Beweissicherung bei Straßenverkehrskontrollen mit einer Meßeinrichtung, die ein Auslösesignal abgibt, wenn wenigstens eine Meßgröße ein vorbestimmtes Kriterium erfüllt.

Beispielsweise werden solche Systeme bei der Geschwindigkeitskontrolle von Straßenfahrzeugen durch die Polizeibehörden eingesetzt. Das System erfaßt nicht nur das Bild des Fahrzeuges und möglichst auch des Fahrzeuglenkers, bei dem eine Geschwindigkeitsübertretung festgestellt wurde, sondern auch die gemessene Geschwindigkeit sowie Angaben über das Tagesdatum, die Tageszeit und den Ort, an dem die Messung stattfand.

Die bekannten Systeme arbeiten jedoch ausschließlich fotografisch. Besonderes Gewicht wird auf die Beweissicherung gelegt, worunter man insbesondere die selbsttätige, einmalige, nicht manipulierbare Zuordnung der Meß- und Bezugsdaten zu dem Fahrzeug versteht. Dies wird bekanntlich dadurch erreicht, daß mit einem und derselben fotografischen Aufnahme sowohl das Bild als auch die Daten festgehalten werden. Bekannt ist es z. B., das Meß- oder Anzeigegerät sowie eine Schrifttafel mit den Bezugsdaten im Aufnahmekegel der Kamera zu plazieren, so daß diese Daten mitfotografiert werden. Andererseits ist es auch bekannt, die Daten

unter Umgehung des Aufnahmeobjektives über ein getrenntes optisches System, z. B. ein Nebenobjektiv oder ein Spiegelsystem, in Form von Ziffern oder Buchstaben in einem besonderen Bezirk des Bildausschnitts in der Filmebene abzubilden.

Ein Nachteil der bekannten fotografischen Aufzeichnungssysteme besteht darin, daß die gefertigten Bilder nicht kurzfristig nach der Aufnahme zur Verfügung stehen. Die Filme müssen zu einem Entwicklungslabor transportiert und die fertigen Bilder zur Auswertestelle zurückgebracht werden. Dies hat nicht nur einen Zeitverlust zur Folge, sondern erhöht auch das Risiko, daß Filme oder Bilder in die Hände von Fälschern gelangen. Daher müssen für die Transporte erhöhte Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden. Dies steigert wiederum den Personalbedarf. Auch die Kosten für den Bedarf an fotografischem Material schlagen beim Betrieb der bekannten Systeme erheblich zu Buche.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Aufzeichnungssystem für Bilder und Daten zu schaffen, das sofort nach der Kontrolle oder später beweiskräftige Dokumente zur Verfügung stellt, weniger Personal- und Materialkosten erfordert und in der örtlichen Anordnung der verwendeten Komponenten flexibler ist.

Diese Aufgabe wird ausgehend von einem System der einleitend bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Bild des

Aufnahmeobjekts und die zugeordneten Daten in Form einer gemeinsamen elektronischen Bildinformation gespeichert und auf ein und demselben Bildträger dargestellt werden. Die wesentlichen apparativen Komponenten eines solchen Systems bestehen aus einem elektronischen Bildwandler, dem eine Speichereinheit nachgeschaltet ist und aus einem Monitor und/oder einem Videodrucker, die an der Speichereinheit anschließbar sind. Unter einem elektronischen Bildwandler wird ein Wandler verstanden, der einen optischen Eindruck in ein elektronisches Signal umsetzt, z. B. eine Fernsehkamera oder ein Infrarot-Bildwandler. Es eignen sich auch diskontinuierlich arbeitende Bildwandler, z. B. Video-Verschlußkameras oder sogenannte elektronische Speicherkameras. Abweichend von dem zuletzt erwähnten Kameratyp, der einen Teil der Speicherfunktion mitübernimmt, eignet sich als Speichereinheit in erster Linie ein sogenannter Festbildspeicher für beispielsweise vier Bilder, wobei mit Hilfe einer geeigneten Speicherorganisation dafür gesorgt werden kann, daß bei jeder neuen Aufnahme die drittletzte Bildinformation auf einen geeigneten größeren Speicher übernommen wird, z. B. auf Videoband, Videoplatte, Diskette o. dgl.

Im Falle eines kontinuierlich arbeitenden Bildwandlers kann das Bild mittels eines unmittelbar dahinter angeschlossenen Monitors auch kontinuierlich beobachtet werden. Im allgemeinen dürfte allerdings die Beobachtung nur der gespeicherten Bilder

genügen, wobei der Monitor an der Speichereinheit angeschlossen ist und eine wahlweise Betrachtung zumindest der zuletzt aufgenommenen Bilder gestattet. Zur Dokumentation der gespeicherten Bildinformationen können diese schließlich zu jeder beliebigen Zeit auf einem mechanischen Bildträger nach Art einer Fotografie dargestellt werden. Einrichtungen, mit denen dies bewerkstelligt werden kann, lassen sich unter dem Begriff des Videodruckers zusammenfassen. Es können elektrostatische Drucker, Thermodrucker oder sonstige Geräte sein, die es gestattet, aus den gespeicherten elektrischen Bildinformationen ein sichtbares Bild auf Papier oder Folie entstehen zu lassen.

Da bei derartigen Aufzeichnungssystemen die gegenseitige Zuordnung von reiner Bildinformation und Dateninformation auf elektronischem Wege innerhalb von geschlossenen Gerätegehäusen erfolgt und diesen auch die Bilddokumente entnommen werden, sind diese äußerst fälschungssicher. Die Bilder können wahlweise nur auf dem Monitor betrachtet oder als sogenannte Hardcopy ausgedruckt und verschickt werden. Beides ist sofort nach der Aufnahme oder zu einem späteren Zeitpunkt möglich. Außer dem mechanischen Bildträger, vorzugsweise Papier, sind keine Verbrauchsmaterialien erforderlich. Dadurch entfallen die Kosten hierfür wie auch der personelle Aufwand. Und schließlich lassen sich, worauf noch im einzelnen eingegangen wird, die elektronischen Bildinformationen fernübertragen, so daß es möglich ist, die Speichereinheit,

Monitoren und Drucker sowie ggf. Parallelgeräte dazu an verschiedenen Orten aufzustellen. Diese Flexibilität ist in vielen Anwendungsbereichen von besonderem Vorteil.

Am einfachsten werden die zugeordneten Daten wie bei den bekannten Spezialkameras optisch in den Bildwandler eingeblendet. Man könnte also beispielsweise an Stelle der Filmführung einer bekannten Spezialkamera das Target (Bildwandlerelement) einer Fernsehkamera in das Bildfenster einsetzen. Die von einem solchen Bildwandler ausgegebene gemeinsame Bildinformation könnte unmittelbar einer Speichereinheit zugeführt werden.

Vorzugsweise werden jedoch die zugeordneten Daten in Form elektrischer Signale mit Hilfe einer Mischeinrichtung, einem sogenannten Videomischer, vor der Speichereinheit den Bildwandler signalen zugefügt. Als technisch und kostenmäßig interessante Lösung wird vorgeschlagen, die Meß- und Bezugsdaten in Form von Ziffern anzuzeigen, diese Anzeige mit Hilfe einer besonderen kleinen Videokamera in Videosignale umzuformen und diese an geeigneter Stelle in das Bild des Aufnahmeobjekts einzufügen. Andererseits ist es aber auch denkbar, daß die zugeordneten Daten in Form elektrischer Zusatzinformationen mit den das Aufnahmeobjekt darstellenden reinen Bildinformationen erst im Speicher zusammengefügt werden. Beide Arten der elektronischen Datenaddition haben gegenüber der optischen Dateneinblendung den

Vorteil, daß der Bildwandler bzw. seine optische Komponente konstruktiv wesentlich einfacher wird.

Wie schon erwähnt hat das beschriebene System den weiteren wesentlichen Vorteil, daß das Bild und die zugeordneten Meßdaten von einem Kontrollort, an dem die Messung und die Aufnahme stattfindet, zu einem davon entfernten Speicher- oder Auswerteort übertragen werden kann. Beispielsweise kann bei Verkehrskontrollen am Ort des Anhaltekommmandos ein Monitor und/oder ein Videodrucker aufgestellt sein, so daß der Beamte das auszuwinkende Fahrzeug unmittelbar auf dem Monitor sieht und ggf. dem beschuldigten Fahrzeuglenker die Aufnahme gezeigt oder in Form einer Hardcopy ausgehändigt werden kann. Bei automatischen Geschwindigkeitskontrollen könnte z. B. die besonders groß auszulegende Speichereinheit in einem entfernten Gebäude untergebracht sein. Dort könnten die Bildinformationen auch einer Weiterverarbeitung in Verkehrsrechnern, Steuerungseinrichtungen o. dgl. zugeführt werden. Insbesondere bei großen Übertragungsstrecken ist es zur Einsparung von Übertragungskanälen und im Interesse erhöhter Fälschungssicherheit von Vorteil, wenn die gemeinsame Bildinformation, die das Aufnahmeobjekt und die Daten beinhaltet, übertragen wird. Das bedeutet, daß bei optischer Einblendung der Daten die Signale vom Ausgang des Bildwandlers, bei Anwendung eines Videomischers die Signale vom Ausgang des Mischers und bei Zusammenfügung in der Speichereinheit deren Ausgangssignale zur Übertragung kommen.

Hochentwickelte elektronische Bildwandler haben gegenüber fotografischen Kameras den Vorteil eines größeren Empfindlichkeitsausgleichs, d. h. es können bei extrem unterschiedlichen Lichtverhältnissen gleich gute, kontrastreiche Aufnahmen gemacht werden. Der Einsatz an sich bekannter Infrarot-Scheinwerfer und Infrarot-Bildwandler erlaubt es, vom Tageslicht völlig unabhängig zu werden. Hierbei ist allerdings mittels eines Zeitgliedes dafür zu sorgen, daß der von einem der ersten Meßimpulse eingeschaltete Scheinwerfer seine volle Beleuchtungsstärke erzeugt, bevor die Bildaufnahme ausgelöst wird.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung erläutert. Diese zeigt eine Geschwindigkeitsmeßanordnung für Straßenfahrzeuge und ein von dieser selbsttätig gesteuertes System zum Aufzeichnen und Wiedergeben von Bildern der gemessenen Fahrzeuge jeweils zusammen mit den zugehörigen Meß- und Bezugsdaten.

Die Meßanordnung besteht aus mehreren quer über die Fahrbahn eines Straßenfahrzeugs 1 verlaufenden Lichtschranken 2, deren Signale einem Geschwindigkeitsmeßgerät 3 zugeführt werden. Dieses enthält auch einen Vergleicher, in welchen die an der Meßstelle zulässige Höchstgeschwindigkeit als Referenzwert eingegeben werden kann. Ist die Geschwindigkeit eines die Lichtschranke passierenden Fahrzeuges höher als die zulässige Höchstgeschwindigkeit, so wird ein Fotoapparat 4 ausgelöst.

digkeit, so gibt das Meßgerät über die Leitung 4 einen Auslöseimpuls an zwei Video-Einzelbildkameras 5 und 6. Andererseits wird der Meßwert mittels einer Ziffernanzeige 7 angezeigt. Eine ähnliche frei einstellbare Ziffernanzeige 8 beinhaltet Bezugsdaten, wie z. B. das Datum.

Die Hauptkamera 5 ist eine Schwarz/Weiß-Videookamera von hoher Auflösung. Sie ist auf das zu erwartende Fahrzeug 1 eingestellt, während das Objektiv der kleineren Nebenkamera 6 auf die Ziffernanzeigen 7 und 8 eingestellt ist. Die Videosignale am Ausgang beider Kameras gelangen zu einem Videomischer 9 und werden dort zu einer gemeinsamen Bildinformation zusammengefügt. Die gemeinsamen Bildinformationen werden nacheinander in einer Speicher- einheit 10 abgespeichert. An der Speichereinheit sind ein Monitor 11 und ein Videodrucker 12 angeschlossen. Die signalführenden Linien, insbesondere zwischen dem Videomischer 9 und der Speichereinheit 10, können größere Entfernung überbrückende Koaxialkabel oder auch drahtlose Übertragungskanäle sein.

Die dargestellte Anordnung wirkt wie folgt: Vor Beginn der Kontrollen wird die Ziffernanzeige 8 auf das Tagesdatum, den Meßort und sonstige Bezugsdaten eingestellt. Die Tageszeitanzeige läuft selbsttätig mit. Durchfahrt ein Fahrzeug 1 die Lichtschranken 2 mit erlaubter Geschwindigkeit, so wird die gemessene Geschwindigkeit an der Ziffernanzeige 7 angezeigt. Das Aufzeichnungs-

system bleibt in Ruhe. Ist die Fahrzeuggeschwindigkeit jedoch höher als der am Vergleicher eingestellte Grenzwert, so erfolgt ein Auslöseimpuls über Leitung 4. Die Hauptkamera 5 macht eine Aufnahme von dem Fahrzeug und die Nebenkamera 6 von den Ziffernanzeigen mit den Meß- und Bezugsdaten. Die in Videosignale umgeformten Daten werden im Videomischer 9 in das Fahrzeuggbild derart eingefügt, daß sie als helle Ziffern an einer bestimmten, den Bildinhalt möglichst wenig störenden Stelle klar erkennbar sind. Selbstverständlich sind die Zeilenfolgen des Bildmischers 9 und der beiden Kameras 5 und 6 miteinander synchronisiert, so daß zuverlässig gewährleistet ist, daß jeder Aufnahme nur die Bezugsdaten und insbesondere die Meßgröße zugeordnet werden, die zu dem betreffenden Fahrzeug gehören. Die im Videomischer 9 gebildete gemeinsame Bildinformation wird in der Speichereinheit 10 abgespeichert und kann sofort am Monitor 11 betrachtet werden. Während für die Aufnahme und die Einspeicherung ein Zeitintervall von 1/50 Sek. genügt, ist die Anordnung im vorliegenden Beispiel aus praktischen Erwägungen so getroffen, daß die Bildfolgefrequenz zwei Bilder je Sekunde beträgt. Die Speichereinheit ermöglicht es, die eingespeicherten Bilder der Reihe nach am Monitor 11 zu betrachten und von den gewünschten Bildern mittels des Videodruckers 12 eine Hardcopy anzufertigen.

12.
- Leerseite -

13.

Nummer: 34 22 764
 Int. Cl. 4: H 04 N 5/76
 Anmeldetag: 20. Juni 1984
 Offenlegungstag: 2. Januar 1986

PATENTANWÄLTE
 DIPLO.-ING. EBERHARD EISELE DR.-ING. HERBERT OTTEN
 Zugelassene Vertreter beim Europäischen Patentamt
 Goetheplatz 7 7980 Ravensburg Telefon (0751) 3003u.3004 Teletex 751102 Inventi

3422764

